URSUS

Informator nr 8 (124) Sierpień 1979 r.

Obsługa i ocena stanu technicznego akumulatorów kwasowych stosowanych w ciągnikach Ursus

W związku z popełnianymi błędami przy obsłudze i ocenie stanu technicznego akumulatorów, publikujemy zalecenia w tym zakresie, zgodnie z wytycznymi Zakładu Akumulatorów „Centra" w Piastowie.

Charakterystyka akumulatorów i metody ich ładowania

Ładowanie jednostopniowe. Stosuje się je przy uruchamianiu akumulatorów nowych, przy zachowaniu następujących zasad:

- przy uruchamianiu akumulatorów suchoładowanych trzeba ładować je prądem $J_1 = 0{,}1Q_{20}$ przez 5—7 godz., aż do uzyskania cech pełnego naładowania;
- przy uruchamianiu akumulatorów w wykonaniu normalnym trzeba ładować je prądem $J_2 = 0{,}05Q_{20}$ przez około 75 godz., aż do uzyskania cech pełnego naładowania.

Ładowanie dwustopniowe. Stosuje się je w czasie eksploatacji akumulatorów, to znaczy:

- przy dokonywaniu okresowych przeglądów akumulatorów;
- przy ocenie stanu akumulatorów oraz przy określaniu przyczyn niedomagań;
- w razie stwierdzenia wyładowania podczas sprawdzania akumulatorów.

Pierwszy stopień ładowania prowadzi się prądem $J_1 = 0{,}1Q_{20}$, aż do uzyskania na końcówkach akumulatora napięcia: 7,2 V — dla akumulatorów o napięciu znamionowym 6 V oraz 14,4 V — dla akumulatorów o napięciu znamionowym 12 V. Drugi stopień ładowania prowadzi się prądem $J_2 = 0{,}05Q_{20}$, aż do uzyskania cech pełnego naładowania.

Akumulator uważa się za naładowany (uzyskuje on cechy naładowania) wówczas, kiedy wystąpi intensywne gazowanie we wszystkich ogniwach, a dwa kolejne pomiary napięcia na zaciskach akumulatora i pomiar gęstości elektrolitu, wykonane w odstępach jednogodzinnych, nie wykazują różnic.

TABELA 1. Natężenie prądu ładowania akumulatorów kwasowych stosowanych w ciągnikach

Typ akumulatora	Napięcie znamionowe (V)	Pojemność znamionowa Q_{20} (Ah)	Natężenie prądu ładowania		Typ ciągnika
			$J_1 = 0{,}1Q_{20}$ (A)	$J_2 = 0{,}05Q_{20}$ (A)	
3 SE 165	6	165	16,5	8,25	C-330 C-360
3 SE 190	6	190	19,0	9,5	C-385 C-385A
3 SE 120Z	6	120	12,0	6,0	1201 1204
6 SE 95	12	95	9,5	4,75	MF
6 SF 125	12	125	12,5	6,25	MF

Uruchamianie nowych akumulatorów

Przed napełnieniem akumulatora elektrolitem, trzeba oczyścić go z brudu i pyłu, wykręcić korki wentylacyjne i usunąć spod nich podkładki tekturowe, a następnie napełnić kolejno ogniwa elektrolitem o temperaturze 20—30°C i gęstości:

- 1,28 ± 0,01 g/cm³ — dla akumulatorów suchoładowanych;
- 1,26 ± 0,01 g/cm³ — dla akumulatorów w wykonaniu normalnym;
- 1,23 ± 0,01 g/cm³ — dla akumulatorów przeznaczonych do pracy w warunkach klimatu tropikalnego.

Elektrolit trzeba przygotować i wlewać z dużą ostrożnością, stosując okulary ochronne oraz gumowe rękawice, fartuch i buty. Kwas siarkowy trzeba wlewać do wody, a nigdy zaś — odwrotnie.

Akumulatory suchoładowane, przechowywane nie dłużej niż 60 dni licząc od daty produkcji, można po 20 min. od napełniania eletrolitem użyć do ciągnika, pod warunkiem, że ciągnik odbędzie dłuższą jazdę, minimum 5 godzin. Jeżeli ten warunek nie będzie spełniony, akumulatory poddaje się ładowaniu uruchamiającemu prądem $J_1 = 0{,}1Q_{20}$, zgodnie z tabelą 1.

Napełniony elektrolitem akumulator w wykonaniu normalnym trzeba odstawić na 3—4 godz., aby płyty nasiąkły i akumulator ostygł. Po ostygnięciu elektrolitu do 30°C, trzeba uzupełnić elektrolit do poziomu pierwotnego i rozpocząć ładowanie uruchamiające prądem $J_2 = 0{,}05Q_{20}$, zgodnie z tabelą 1.

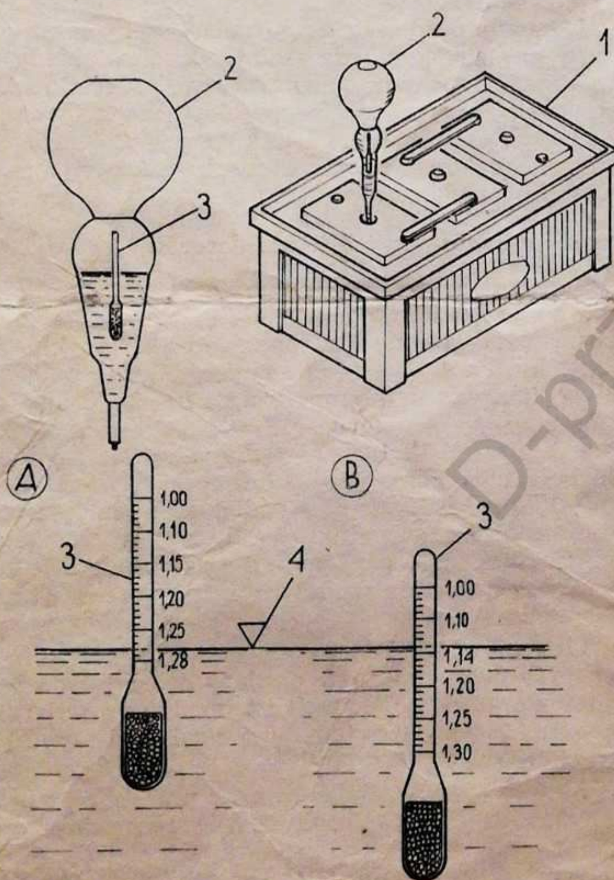
Jeżeli w czasie ładowania temperatura elektrolitu osiągnie 50°C, ładowanie trzeba przerwać na czas niezbędny do obniżenia temperatury elektrolitu do około + 30°C lub zmniejszyć o połowę natężenie prądu ładowania, przedłużając odpowiednio czas ładowania. Nie zaleca się przerywania ładowania uruchamiającego w ciągu pierwszych 48 godz. Pod koniec ładowania, nie przerywając dopływu prądu, trzeba wyregulować gęstość elektrolitów w poszczególnych ogniwach akumulatora.

Eksploatacja akumulatorów

Przed rozpoczęciem eksploatacji ciągnika nowego lub po dłuższym postoju, a następnie okresowo, zgodnie z zaleceniami podanymi w instrukcjach obsługi ciągników, trzeba sprawdzić stan naładowania poszczególnych ogniw akumulatora i poziomu elektrolitu.

Stan naładowania ogniw akumulatora sprawdza się przez:

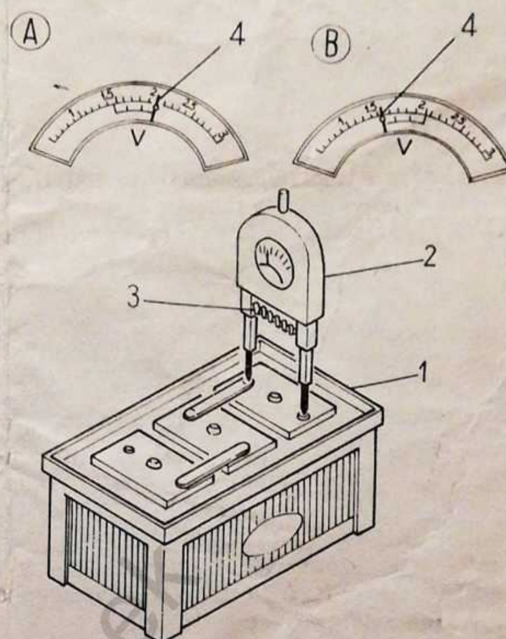
- pomiar gęstości elektrolitu areometrem (rys. 1); stopień naładowania odczytuje się z tabeli 2;
- pomiar napięcia każdego ogniwa osobno woltomierzem widełkowym WPA-3, PAS-16 lub innym (rys. 2); stopień naładowania odczytuje się z tabeli 3.



RYS 1. **Pomiar areometrem gęstości elektrolitu; A — ogniwo naładowane, B — ogniwo wyładowane; 1 — akumulator, 2 — areometr, 3 — pływak areometru, 4 — poziom elektrolitu**

TABELA 2. **Zależność między gęstością elektrolitu a stopniem naładowania akumulatora**

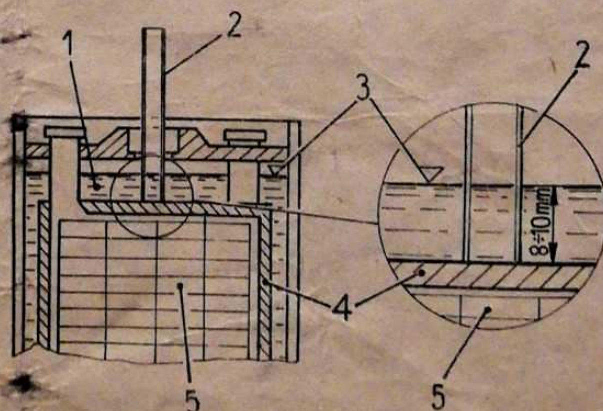
Gęstość elektrolitu (g/cm³)	1,28	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10
Stopień naładowania akumulatora (%)	100	80	60	40	20	0



RYS. 2. **Pomiar woltomierzem widełkowym napięcia ogniwa: A — ogniwo naładowane, B — ogniwo wyładowane; 1 — akumulator, 2 — woltomierz, 3 — opornik bocznikowy, 4 — wskazówka woltomierza**

TABELA 3. **Zależność między napięciem a stopniem naładowania ogniwa (I — oznacza wielkość prądu w amperach w czasie pomiaru trwającego maksymalnie 5 s.)**

<table>
<tr><td>Wielkość obciążenia w czasie pomiaru</td><td colspan="5">Napięcie jednego ogniwa (V)</td></tr>
<tr><td>I = 80A przy pojemności do 100 Ah</td><td>2,00—1,85</td><td>1,85—1,70</td><td colspan="2">1,70—1,55</td><td>poniżej 1,50 V</td></tr>
<tr><td>I = 150A przy pojemności powyżej 100 Ah</td><td>2,00—1,85</td><td>1,85—1,70</td><td colspan="2">1,70—1,55</td><td>poniżej 1,50 V</td></tr>
<tr><td>Stopień naładowania akumulatora (%)</td><td>100%</td><td>75%</td><td>50%</td><td>25%</td><td>0</td></tr>
</table>



RYS. 3. **Pomiar elektrolitu: 1 — elektrolit, 2 — rurka szklana, 3 — poziom elektrolitu, 4 — separator, 5 — płyta**

Pomiaru poziomu elektrolitu dokonuje się rurką szklaną (rys. 3). W przypadku stwierdzenia za niskiego poziomu elektrolitu, trzeba dolać wody destylowanej do właściwego poziomu i doładować akumulator. Poziom elektrolitu powinien sięgać 8—10 mm powyżej separatora.

Ocena stanu akumlatorów będących już w eksploatacji

W celu prawidłowej oceny stanu akumulatorów, które były już eksploatowane, trzeba wykonać następujące czynności.

1. Dokonać zewnętrznych oględzin obudowy, wieczek, biegunów zaciskowych; akumulatory z uszkodzeniami mechanicznymi trzeba wycofać z użycia.

2. Akumulatory bez uszkodzeń mechanicznych trzeba przygotować do ładowania: wykręcić korki, uzupełnić elektrolit przez dolanie wody destylowanej, podłączyć do źródła prądu stałego. Włączyć ładowanie prądem $J_1 = 0{,}1Q_{20}$, zgodnie z tabelą 1. Można także ładować prądem o niższych wartościach. Szczególnie w momencie rozpoczęcia gazowania zaleca się dalsze ładowanie prądem $J_2 = 0{,}05Q_{20}$, zgodnie z tabelą 1.

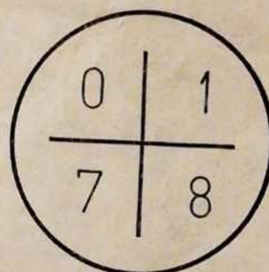
Uwaga. Jeśli po rozpoczęciu ładowania prąd nie przepływa, ładowanie trzeba przerwać i akumulator wyłączyć. Akumulator taki trzeba wycofać z eksploatacji.

3. Ładowanie trzeba prowadzić do momentu, gdy napięcie na poszczególnych ogniwach oraz gęstość elektrolitu nie będą wykazywać różnic w dwu kolejnych pomiarach wykonanych w odstępie 1 godziny.

4. Po zakończeniu ładowania trzeba sprawdzić:

- gęstość elektrolitu w każdym ogniwie za pomocą aerometru;
- napięcie poszczególnych ogniw — woltomierzem prądu stałego o zakresie do 3 V;
- napięcie poszczególnych ogniw przy odpowiednim obciążeniu (80 A lub 150 A), stosując próbnik do akumulatorów typu WPA-3, PAS-16 lub inny stosowny.

W przypadku akumulatorów z monowieczkiem, napięcie trzeba sprawdzić na zaciskach akumulatora. Napięcie akumulatora pod obciążeniem powinno być wyższe niż $n \cdot 1{,}7$V, przy czym n oznacza liczbę ogniw. Na przykład dla akumulatorów 6SE95 i 6SF125 napięcie to powinno być wyższe niż 10,2 V.



RYS. 4. Przykład oznaczenia daty produkcji na biegunie akumulatora

Akumulatory trzeba uznać za sprawne i kwalifikujące się do dalszej eksploatacji, gdy:

- napięcie ogniw będzie wyższe niż 2,0 V;
- napięcie przy obciążeniu będzie wyższe niż 1,70 V i nie będzie się gwałtownie zmieniać podczas pomiaru, trwającego nie dłużej niż 5 s (dla akumulatorów 6SE95 i 6SF125 napięcie powinno być wyższe niż 10,2 V).

Akumulatory, mające niskie napięcie na niektórych ogniwach (wyraźnie odbiegające od pozostałych), mające elektrolit w niektórych ogniwach o gęstości niskiej, uniemożliwiającej pomiar za pomocą areometru do sprawdzania elektrolitu, mające ogniwa, które pod obciążeniem próbnikiem WPA-3, PAS-16 lub innym stosowanym nie osiągają napięcia powyżej 1,70 V lub wskazujące podczas pomiaru gwałtowny spadek napięcia, oraz mające przerwę w obwodzie trzeba reklamować jako niesprawne.

Zasady rękojmi sprzedawcy

Reklamacje na akumulatory nie będą rozpatrywane, jeśli akumulatory przed badaniem oceniającym nie były ładowane w sposób, podany w punktach 2 i 3.

Akumulatory można reklamować, o ile nie upłynęło więcej niż 12 miesięcy od daty produkcji. Data produkcji jest wybita na biegunie dodatnim (rys. 4). Górne cyfry oznaczają kolejny miesiąc roku, a dolne — rok, na przykład 01/78 oznacza: styczeń 1978 r. Ponadto data produkcji jest odciśnięta na występie łącznika. Pierwsza cyfra oznacza kolejny miesiąc roku, a ostatnia oznacza rok. Na przykład 9,8 oznacza: wrzesień 1978 r.

Reklamacje na akumulatory rozpatrywane są w oparciu o obowiązujące przepisy. Akumulatory, mające uszkodzenia mechaniczne, na skutek niestarannego obchodzenia się w trakcie użytkowania, nie będą uwzględniane podczas rozpatrywania reklamacji.

Ciągniki Ursus C-385, C-385A, 1201 i 1204

Układ zasilania paliwem

W silnikach Z8001 i Z8601 ciągników Ursus C-385, C-385A, 1201 i 1204 wprowadzono nowe pompy wtryskowe, o czym pisano w informatorze nr 7(114) z października 1978 r.

Obecnie podajemy dalsze zmiany w układzie zasilania paliwem (tablica 6 i 6/1, 9 oraz 11). Zmiany te odnoszą się do katalogu części kołowego ciągnika rolniczego Ursus C-385, wydanie 1976 r. i aneksu do tego katalogu, wydanie 1977 r.

Tablica 6 i 6/1
ZESPÓŁ 009
UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Nr poz.	Oznaczenie	Nazwa podzespołu lub części	Sztuk				Uwagi
			C-385	C-385A	1201	1204	
50a	0080.009.124	Koło pompy wtryskowej	1	1	1	1	A
50b	0086.009.016	Koło pompy wtryskowej	—	—	1	1	B

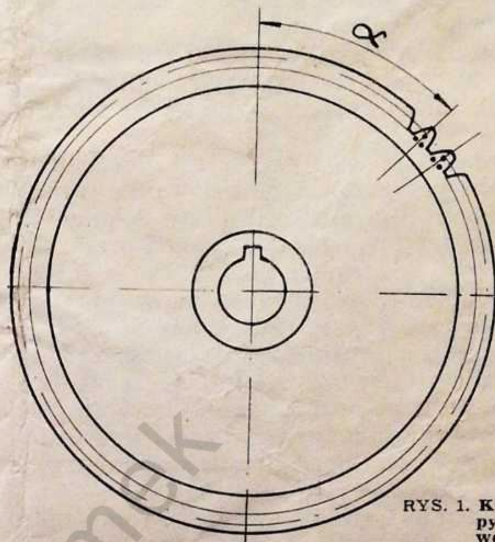
A — w ciągnikach 1201 i 1204 od nr silnika 7353 do 11024.
B — w ciągnikach 1201 i 1204 od nr silnika 11025.

Tablica 9
ZESPÓŁ 009
POMPA ZASILAJĄCA

Nr poz.	Oznaczenie	Nazwa podzespołu lub części	Sztuk				Uwagi
			C-385	C-385A	1201	1204	
—	0093.009.702	Pompka ręczna	1	1	1	1	A
—	93 3260	Pompka ręczna	1	1	,1	1	B
—	0093.009.713	Pompka ręczna	1	1	1	1	C

A — w ciągnikach C-385 i C-385A do nr silnika 80558, w ciągnikach 1201 i 1204 do nr silnika 7352.
B — w ciągnikach C-385 i C-385A od nr silnika 80559, w ciągnikach 1201 i 1204 od nr silnika 7353.
C — anulowano.

Jednocześnie zamieszczamy tabelę 1, określającą prawidłowe „kojarzenie" pompy wtryskowej z kołem zębatym napędzającym i sprzęgłem oraz dobór końcówki wtryskiwacza. Dla ułatwienia identyfikacji różnych wersji koła zębatego napędzającego podano w tabeli wielkość kąta α, jaki zawarty jest między rowkiem na wpust a znakiem ustawczym na kole (rys. 1).



RYS. 1. **Koło pompy wtryskowej**

Tablica 11
ZESPÓŁ 009
WTRYSKIWACZ

Nr poz.	Oznaczenie	Nazwa podzespołu lub części	Sztuk				Uwagi
			C-385	C-385 A	1201	1204	
1	0093.009.549	Nakrętka M12×1.5 (zamiast 972232)	4	4	6	6	
2	0093.009.548	Podkładka 6.5 (zamiast 972221)	4	4	6	6	
7	0080.250.903	Końcówka wtryskiwacza DOP 150 S525-1402	4	4	6	6	A
7a	0093.009.832	Końcówka wtryskiwacza DOP 150 S428-4357	4	4	6	6	B
—	0080.009.902	Wtryskiwacz kpl VP 81S 453a-2555	4	4	6	6	A
—	0080.009.908	Wtryskiwacz kpl VP 81S 453a-2569	4	4	6	6	B

A — w ciągnikach C-385 i C-385A do nr silnika 80558, w ciągnikach 1201 i 1204 do nr silnika 7352.
B — w ciągnikach C-385 i C-385A od nr silnika 80559. w ciągnikach 1201 i 1204 od nr silnika 7353.

TABELA 1. Pompy wtryskowe w silnikach Z8001 i Z8601 ciągników C-385, C-385A, 1201 i 1204

Typ ciągnika	Typ silnika	Numer silnika	Nr katalogowy pompy wtryskowej	Typ pompy wtryskowej	Nr katalogowy koła pompy wtryskowej	Kąt α między wpustem a znakiem na kole	Nr katalogowy sprzęgła pompy wtryskowej	Typ końcówki wtryskiwacza
Ursus C-385, Ursus C-385A	Z8001	do nr 80558	0080.009.906	PP4M85KIc -2468	0080.009.014	47°28'±15'	0080.009.016	DOP 150 S525 1402
Ursus C-385, Ursus C-385A	Z8001	od nr 80559	0080.009.907	PP4M85KIc -2478	0080.009.124	26°56'±15'	3001 0804	DOP 150 S428 4357
Ursus 1201, Ursus 1204	Z8601	do nr 7352	0086.009.901	PP6M85KIc -2469	0080.009.014	47°28'±15'	3001 0804	DOP 150 S525 1402
Ursus 1201, Ursus 1204	Z8601	od nr 7353	0086.009.903	PP6M85KIc -2479	0080.009.124	26°56'±15'	3001 0804	DOP 150 S428 4357
Ursus 1201, Ursus 1204	Z8601	od nr 11025	0086.009.903	PP6M85KIc -2479 z poszerzoną krzywką	0086.009.016	41°56'±15'	3001 0804	DOP 150 S428 4357